# العبقرى الصغير ٣




بقلم م/ صبحى سليمان

رسوم / عبد الرحمن بكر



مكتبة مصر

٣ شارع كامل صدقى - الفجالة

# كيف تحصل على زهرة ذات لونين ؟!



الزهور جميلة بطبعهـا ، وألوانهـا بديعـة وجذابة ، ونـادرًا مـا تجـد زهـرة لهـا لونان .. وإن وجدتها فستجد أن ثمنها مُرتفع . وقد لا تستطيع أن تحصـل عليهـا لارتفاع ثمنها . ولكن أتدرى أنك تستطيع أن تحصل على زهـرة لهـا لونـان . بـل وأكثر من لونين لنفس الزهرة ؟ ، بأسعار زهيدة جدًا ؟. فلكى تحصل على زهـرة لها لونان قُم بالآتي :

**أولاً** : أحضر كوبين مملوءين بالماء ، وأضف إلى الكوب الأول كمية منه الحبر الأحمر ، وأضـف إلى الكوب الثـانى كميـة مـن الحـبر الأزرق . « أو أى لونـين تختارهما » .

**ثانيًا** : أحضر زهرة . بيضاء ، وبحرص شديد شق سـاقها طوليًـا إلى نِصفين ،

ثُم اغمس كُلا من نصفى الساق فى أحد الكوبين .

**ثالثًا** : انتظر عدة ساعات ، بحيث تُتابع عملية تلوين أوراق الزهرة بين الحين والآخر .

وسوف تجد أن أحد نصفى الزهرة قد اكتسب لونًا أحمر ، بينما اكتسب نصفها الآخر اللون الأزرق .

« تُغريك هذه التجربة ، لأن تستعمل عدة ألوان أُخرى ، لتحصل على باقة من الأزهار ذات ألوان مُختلفة ، ولا يوجد مثلها في الطبيعة » .

## تفسير ذلك:

عندما تقوم الوردة بعملية النتح والبناء الضوئى ، تحتاج إلى الماء ، وعندما يصعد الماء مصحوبًا بالألوان ، فإن الألوان تترسب فى أوراق الزهرة البيضاء فتكسبها الألوان التى وضعتها فى الكوبين . وستجد أن الماء الداخل من كلا النصفين من الساق المشقوقة له لون مختلف ، ولهذا تتلون الزهرة بلونين .

**ملحوظة** : « تستطيع أن تحصل على ثلاثة ألوان لنفس الزهرة أو أكثر ، وذلك بأن تشق الساق إلى ثلاثة أجزاء أو أكثر ، وتضع كل شق فى كوب فيه ماء بلون مُختلف » .





# كيف تضع قطعة قُطن فى الماء ، دون أن تبتل ؟

مستحيل !..

قد تكون هذه أول كلمة ينطقها من يقرأ هذا العنوان ، لأنه من غير معقول أن يوضع القطن فى الماء دون أن يبتل ...

ولكن هناك تجربة صغيرة تستطيع أن تقوم بها ، وستجد بعدها أنك تستطيع أن تضع القُطن فى الماء دون أن يبتل .

ولكى تقوم بهذه التجربة ، اتبع ما يلى :

**أولاً** : أحضر قطعة قُطن وكوبا زجاجيا وحوضا به ماء .

**ثانيًا** : ضع قطعة القُطن فى الكوب الزُجاجى ، واضغطها جيدًا حتى تستقر فى قاع الكوب .

**ثالثًا** : ضع فوهة الكـوب فـى المـاء ، بشـرط أن تكـون عمـوديـة تمامًـا ، وألا تُميلها ، ثم اغمرها فى الماء تمامًا واتركها لفترة مع استمرار ضغط يدك على الكوب .

**رابعًا** : أخرج الكوب ثم افحّص قطعة القُطن بيدك غير المبتلة ، فستجد أنها لا تزال جافة كما هى ، وغير مُبتلة .

## تفسير ذلك :

عندما غمست الكوب عموديًا فى الماء ، احتفظ الكوب فى داخله بكمية من الهواء لم تتمكن من الخروج .

حيث إنه يجب أولاً أن يخرج الهواء حتى يحل محله الماء .

« وهذا سبب خروج فقاعات عند غمرك زجاجة فارغة فى حوض به ماء وعندما تضغط على الكوب فإن ذلك الهواء يقاوم الماء من الدخول فى ك الكوب ، وبالتالى يمنع الماء من أن يلمس قطعة القُطن .



# كيف تلهو بالجاذبية ؟



يمكنك أن تلعب وتلهو بالجاذبية الأرضية ، وذلك بأكثر من تجربة ... ومن بين هذه التجارب ، هذه التجربة التى يمكن أن تلعب بها أنت وأصدقاؤك ...

ولا تحتاج هذه التجربة إلى أكثر من كوب زجاجي ، وعملة معدنيّة ، وكارت من البلاستك « الورق المصقول » من أوراق اللعب « الكوتشينة » ..

ولإجراء هذه التجربة تقوم بالآتى :

**أولاً** : ضع الكارت البلاستك فوق الكوب الزجاجى .

**ثانيًا** : ضع العملة المعدنية فوق الكارت .

**ثالثًا** : باستعمال إصبع واحدة وبأقصى سُرعة ، حاول أن تقذف الكارت ... ماذا يحدث ؟.

**رابعًا** : تجد أن العُملة المعدنية لم تبتعد مع الكارت البلاستك ، ولكنها تسقط فى الكوب الزجاجى ... وهذا ما يجعل كل من يشاهدها يستغرب ويحاول أن يقوم بها ليتأكد من أنه ليست هُناك أى خُدعة فى الموضوع .



## تفسير ذلك:

هناك خاصية تُسمى خاصية القصور الذاتى ، وهى خاصية احتفاظ الأجسام بسكونها ... وتجد تلك الخاصية واضحة عندما تكون جالسًا فى عربة مسرعة ، وتقف العربة فجأة ، فتجد نفسك قد اندفعت فجأة إلى الأمام . وكذلك تجد أن ورقة اللعب قد اندفعت بسرعة ، أما قطعة النقود فإنها احتفظت بسكونها ، ولهذا سقطت فى الكوب .





## كيف نُحرك الكرة وهى ساكنة ؟

تستطيع أن تُحرك الكرة وهى ساكنة ، دون أن تلمسها ، وذلك باتباع الآتي:

**أولاً** : أحضر قطعة من الورق ، وكوّرها حتى تأخذ شكل الكرة ، وغلفها بغطاء معدنى من أوراق الشيكولاتة المفضض ، وعلق الكرة فى خيط طويل .

**ثانيًا** : مشط رأسك بالمُشط عدة مرات ، وبذلك تكون قد نقلت بعض الإلكترونات من شعرك إلى المشط لتلتصق به ، وبذلك يكتسب المشط شُحنة كهربية بسيطة .

**ثالثًا** : المس الكُرة بالمشط بخفة عدة مرات ، لتجعل الإلكترونات تنتقل إلى الكرة .

**رابعًا** : مشط رأسك بالمشط مرة أخرى ، وبسرعة قرّب المُشط إلى الكرة ، فستجد أنها تبتعد عن المشط ، وبذلك تكون أشبه بالكرة المسحورة .

**خامسًا** : كرِّر العمل السابق ، ولكن بحيث تكون بجوارك شمعة مُشتعلة ، وقرب الشمعة المشتعلة من المشط والكرة ، ولكن حاذر أن تُلامس الشمعة أيًا من المشط أو الكرة ـ فستجد أنك عند تقريبك للشمعة بين المشط والكرة ، سرعان ما تجد الكرة وقد تهاوت فى هدوء أمام المشط ومقتربه منه .

## تفسير ذلك :

فى الحالة الأولى عندما ابتعدت الكرة عن المشط ، تجد أن الكرة قد اكتسبت بعض الإلكترونات من المشط الذى كان ملامسًا لها . وعند إعادة تمشيط شعرك بالمشط وتقريبه من الكرة المشحونة ، تجد أن المشط والكرة يكونان شحنتين متشابهتين ، وبالتالى يحدث بينهما تنافر وتباعد .

وفى الحالة الثانية تجد أن بعض ذرات الشمعة التى تبخرت بسبب اشتعالها ، تفقد إلكتروناتها أيضًا . وعندما تصطدم هذه الذرات بالكرة فإنها تفقد الإلكترونات الزائدة فيها ، وبالتالى تفقد شُحنتها وتقترب من المشط ثانيةً .



# كيف تمنع الجاذبية من أداء عملها ؟



من المعلوم أن الأرض تجذب كُل الأشياء الموجودة فوقها ، ولكنك تستطيع أن تتغلب على الجاذبية الأرضية ، وذلك بأن تمنع قطعة من الورق بها دبوس ، من الوقوع على الأرض .

وقد تتعجب لذلك ، ولكن مع شيء من الشرح ، سوف تعرف أنك تستطيع أن تفعل ذلك . ولكى تفعله ، فإنك تحتاج إلى أن تقوم بالآتى :

**أولاً** : أحضر قطعة من الورق المقوى ، وضع فى منتصفها دبوس مكتب .

**ثانيًا** : أحضر بكرة خيط من الخشب ، أو أى شىء مشابه .

**ثالثًا** : ضع الورقة التى فيها الدبوس على راحة إحدى يديك ، وأمسك بيدك الأخرى بكرة الخيط ، وضعها فوق الدبوس .

**رابعًا :** انفخ نفسًا طويلاً بكل قوتك فى فتحة البكرة العليا . ثم انزع يدك فى أثناء النفخ من تحت قطعة الورق سترى أنها لا تقع إلى الأرض ، بالرغم من أنك تنفخ ناحية الأرض ... وهذا مُخالف لقوانين الجاذبية .

## تفسير ذلك :

النفخ فى فتحة بكرة الخيط يزيد من سرعة الهواء فوق قطعة الورق ، فيُصبح ضغط الهواء فوقها أقل من ضغط الهواء تحتها ، فترتفع إلى أعلى ، ولا تسقط لأسفل .

**ملحوظة :**

« كلما زاد النفخ ارتفعت قطعة الورق أكثر إلى فوق » .





# كيف تُبهر أصدقاءك ؟

ما أحلى جلسات السمر وما أجملها !.. فكُلٌّ منا يحاول فيها أن يُخرج أجمل ما عِنده من جمال صوت ، أو مهارة فى التقليد ، أو تفوق فى ناحية ما . وإليك تجربة تجعلك تُبهر أصدقاءك وتجعلهم يذهلون مما يرون :

**أولاً** : أحضر شوكتين متماثلتين فى الشكل والحجم .

**ثانيًا** : أحضر قطعة من الفلين « ويمكن استبدالها بحبة من البطاطس أو الطماطم أو أى شىء مماثل » ، وثبت فى مقدمتها مسمارًا .

**ثالثًا** : اغرس الشوكتين فى قطعة الفلين . بحيث تكونان متقابلتين ، وفى نفس الوضع تماما .

**رابعًا** : ضع المسمار المثبت فى قِطعة الفلين ، على حرف كوب زجاجى ... فماذا تلاحظ ؟!

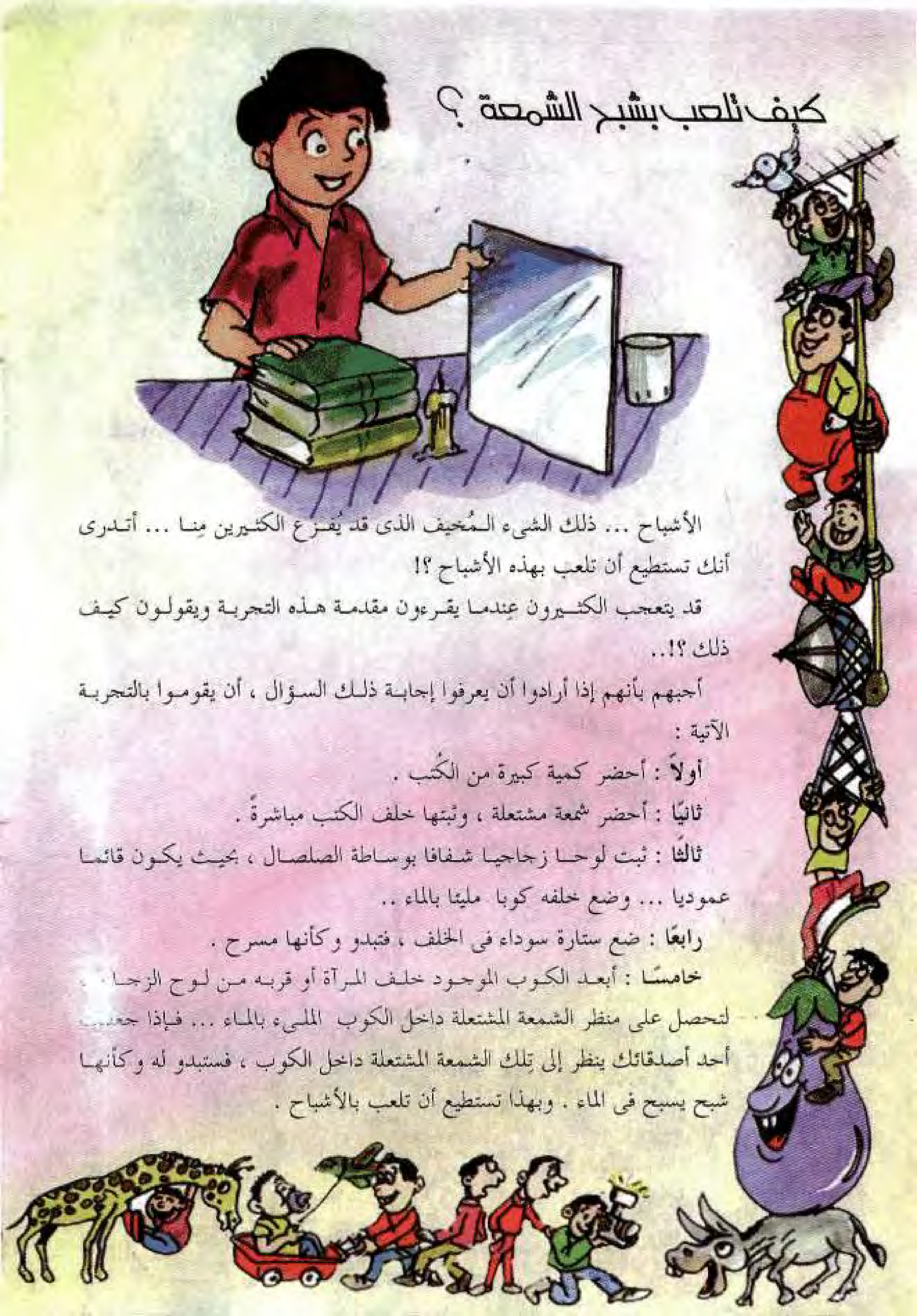
ستجد أن الشوكتين تتزنان على هذا الوضع ، حيث يرتكز رأس المسمار على الكوب الزجاجي ، والشوكتان تتزنان على جانبى الكوب .

## تفسير ذلك :

لكل شىء على وجه الأرض نُقطة اتزان ولو كان هذا الشىء متكونًا من عِدة أشياء مُتداخلة ... وفى هذه التجربة تجد أنها تتزن على مقدمة المسمار لأن الشوكتين تضغطان على جانبى قِطعة الفلين بالتساوى فتجعلان نقطة الاتزان فى مقدمة المسمار .



# كيف تلعب بشبح الشمعة ؟



الأشباح ... ذلك الشىء المُخيف الذى قد يُفزع الكثيرين مِنا ... أتدرى أنك تستطيع أن تلعب بهذه الأشباح ؟!

قد يتعجب الكثيرون عِندما يقرءون مقدمة هذه التجربة ويقولون كيف ذلك ؟!..

أجبهم بأنهم إذا أرادوا أن يعرفوا إجابة ذلك السؤال ، أن يقوموا بالتجربة الآتية :

**أولاً** : أحضر كمية كبيرة من الكُتب .

**ثانيًا** : أحضر شمعة مشتعلة ، وثبتها خلف الكتب مباشرةً .

**ثالثًا** : ثبت لوحـا زجاجيا شفافا بوساطة الصلصال ، بحيث يكون قائما عموديا ... وضع خلفه كوبا مليئا بالماء ..

**رابعًا** : ضع ستارة سوداء فى الخلف ، فتبدو وكأنها مسرح .

**خامسًا** : أبعد الكوب الموجود خلف المرآة أو قربه من لوح الزجاج لتحصل على منظر الشمعة المشتعلة داخل الكوب المليء بالماء ... فإذا جعلت أحد أصدقائك ينظر إلى تِلك الشمعة المشتعلة داخل الكوب ، فستبدو له وكأنها شبح يسبح فى الماء . وبهذا تستطيع أن تلعب بالأشباح .

## تفسير ذلك:

عند انعكاس صورة الشمعة على سطح الزجاج الشفاف يجعلها تبدو كأنها صورة حقيقية. وصورة الكوب المليء بالماء تكون ظاهرة من الأصل ، ولهذا تظهر الشمعة كأنها مشتعلة فى الكوب المليء بالماء .



# كيف تفرق بين الماء المالح والماء العذب ؟

قد يختلط الأمر علينا كثيرًا عِندما نجد أن لدينا كوبى ماء متساويين تمامًا فى كل شىء ، إلا أن أحدهما مالح والآخر عذب . فكيف تفرق بينهما ؟!

تستطيع أن تفرق بينهما بواسطة بيضة طازجة ، وذلك عن طريق عمل الآتى:

**أولاً** : ضع البيضة فى الكوب الأول ، تجد أنها تطفو إلى ارتفاع معين .. ضع علامة عند مكان ارتفاع البيضة .

**ثانيًا** : ضع نفس البيضة فى الكوب الآخر وستجد أنها قد ارتفعت أيضًا ، ولكن ليس إلى نفس ارتفاعها فى الكوب الآخر . ضع علامة أخرى عند مكان ارتفاع البيضة في هذا الكوب .

**ثالثًا** : تستطيع أن تعرف الماء المالح من الماء العذب ، وذلك بأن البيضة ترتفع فيه أكثر من ارتفاعها فى الماء العذب .

## تفسير ذلك:

كثافة الماء المالح أكبر من كثافة الماء العذب ، ولهذا تجد أن الماء المالح يدفع البيضة لارتفاع أكبر من ارتفاعها فى الماء العذب .

